

# 中空板式陶瓷膜 生产线相关设备技术资料



**湘潭炜达机电制造有限公司**

XIANGTAN WEIDA ELECTRICAL AND MACHINERY MANUFACTURE COMPANY LTD. HUNAN

Add: 湖南省湘潭市易俗河天易示范区荷花中路 71 号

联系人: 谭利军

手机号: 131 0732 3733 (微信同号)

Tel: 0731-5777 9595

Fax: 0731-5777 9395

E-mail: rudytlj@163.com

陶瓷膜运用技术是 20 世纪开发成功的新兴高效、精密分离技术。他是材料科学与传质分离技术交叉结合，以分离效率高、设备简单、操作方便和节能等优点被各个领域广泛应用。陶瓷膜可以在苛刻条件下，对高温高压、腐蚀性体系，表现出有机膜所不具备的功能，被广泛运用于食品加工、水质净化、矿山煤矿污水处理、制药工业、化工与石油化工等领域。陶瓷膜技术是膜技术中的翘楚，在 20 世纪 80 年代发达国家已在广泛应用时，目前中国在此领域的应用刚刚起步。

板式陶瓷膜具有有机膜无法替代的许多优点：化学稳定性好；耐酸、耐碱、耐有机溶剂；刚性和机械强度高；可反向冲洗；抗微生物侵蚀，不与微生物发生作用；抗化学药剂侵蚀；耐高温耐磨损；孔径分布窄，膜孔不变形；过滤精度高；抗污染能力强；附加或预处理工艺少；清洗容易操作简便，膜再生性能好；膜分离效率高，亲水性好，节省能耗等特点。

## 中空板式陶瓷膜—5 大特点

### 一、卓越的物理特性

- 耐腐蚀性强。
- 适用于分离水中硬物质。
- 减少预处理系统来保护膜损坏。



### 二、高可靠性、寿命长

- 因药品作用和受热而发生的损坏少，比有机膜使用寿命长。

### 三、易维护

- 通过反冲洗和采用在线药液清洗自动化，可免除日常维护。

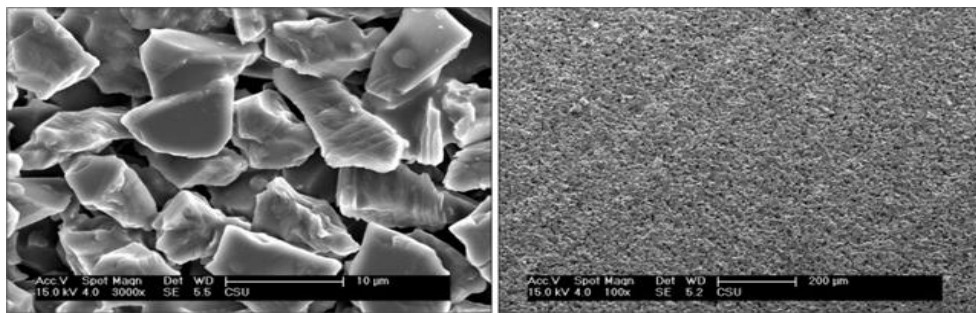
- 膜表面的污染物很容易通过气洗和水反洗去除。
- 可以用浸没式的也可以用压力式的。
- 系统安装方便。

#### 四、节约能耗

- 板式的结构可以让气泡有效地清洗膜表面。
- 膜生物反应器需用的气洗量低，节约了大量的能耗。
- 陶瓷膜的亲水性非常好，能有效地降低跨膜压差，节约能耗。

#### 五、占地面积少，节约土地

- 非常高的通量使得板式陶瓷超滤膜比高分子有机材质的超滤膜节约 50%占地面积



中空板式陶瓷膜—晶相组织结构



陶瓷膜单元及组件

## 规格表

膜形状：中空陶瓷板式膜

过滤方式：外压内吸式过滤方式

材质：陶瓷部分：Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

标准孔径：0.1 μm

外形尺寸：W110XH500XT3mm

重量：220g

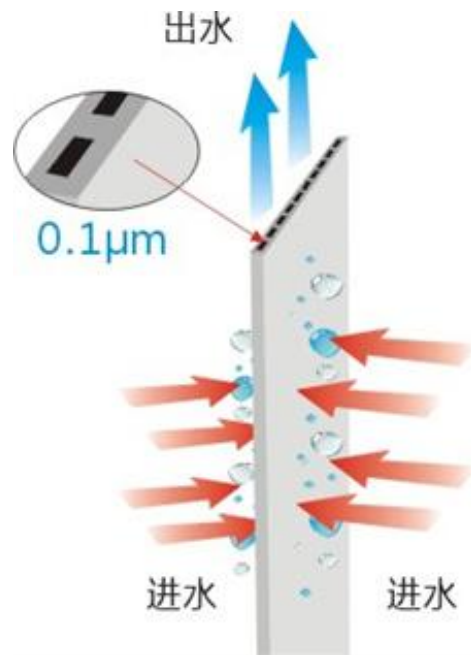
有效膜面积：0.1m<sup>2</sup>

纯水透过性能：600L/(m<sup>2</sup>-h)

粒子捕捉性能：0.1 μm 粒子捕捉率可达 95%以上

使用 PH 范围：2-12

使用温度上限：80℃



陶瓷膜-水净化原理

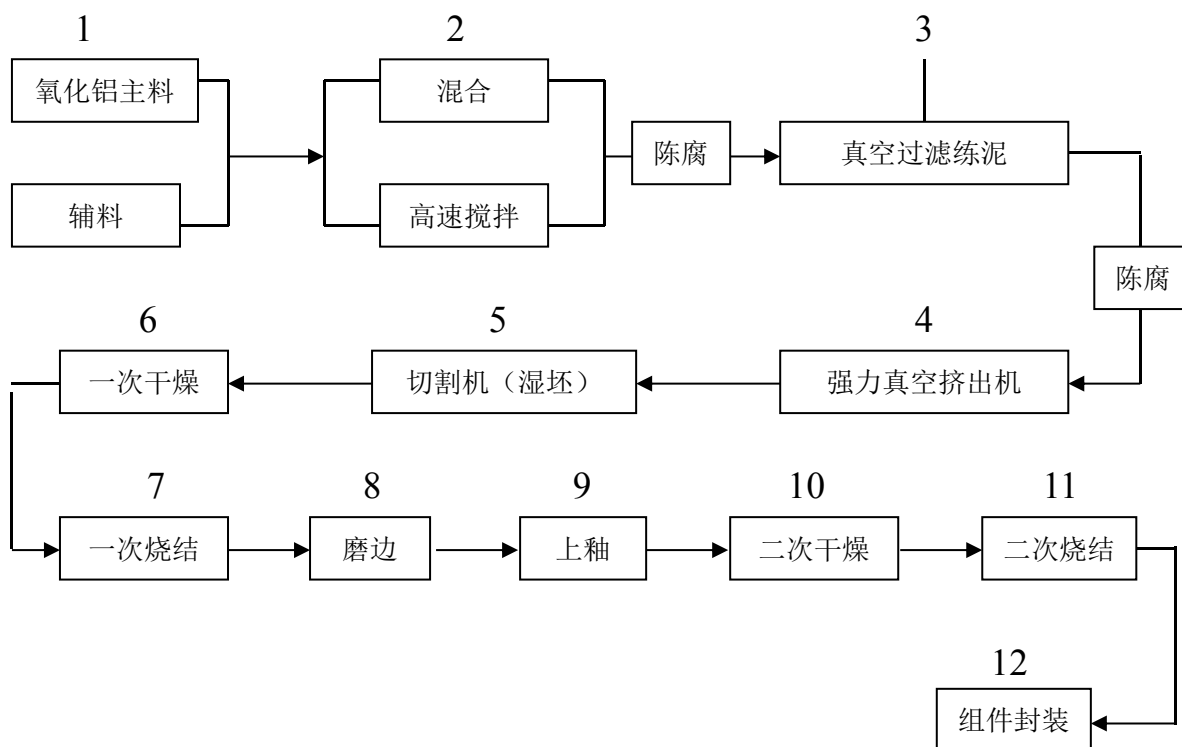


## 中空板式陶瓷膜-P

### 革命性的组装连接箱体方案有以下特点

- 单件运输，按需求现场组装。
- 箱体自由搭配，替代大型容器。
- 采用错流法，间歇曝气，及时清理膜表面附着物。
- 可承受5KG的气压反冲，保持原有通量，并可节省产水，更适合食品及无污染行业。
- 全自动电控监测进水、产水、气反、水反、药反及压力，保持安全运行。
- 膜内始终充满水。
- 低压产水，0.1~0.5Bar
- 每平方米占地每天可产水300吨以上，可用于水厂应急处理。

## 二、关于中空板式陶瓷膜生产的基本工艺流程：



### 2.1. 生产线流程概述：

中空板式陶瓷膜的生产过程主要有以下环节，一、氧化铝粉和辅剂的选择（即配方的制作），二、将原料进行高速搅拌均匀，三、利用预过滤挤出机对湿料充分过滤，四、将过滤练泥好的原料投入真空挤出机进行产品的挤出成型，五、自动同步切割机能将挤出后的坯体根据不同的尺寸要求对产品进行切割，同时将湿坯自动放入垫板上，六、利用微波进行一次干燥，确保挤出制品不变形，七、进入梭式窑进行一次高湿烧结，八、将一次烧结后的产品两端磨边处理，九、对经过一次烧结后的产品进行上釉、十、对上釉后的产品进行二次干燥，十一、二次高烧烧结，十二、产品组件封装。

### 2.2. 生产用主要设备：

生产以上中空板式陶瓷膜产品的主要设备有 R-19 型斜式混料机、TCIW-2T 型自动喂料机、TCJ-1260 真空过滤机、TCJ-1260 真空练泥机、TCJ-196 真空挤出机、WDQ-20 薄板切割机，其配套设备有：真空泵、水温控制系统等。

### 三、年产 20 万平方中空板式陶瓷膜生产线设备清单及报价：

产品名称	产品型号	数量	单价 (元)	金额 (元)	备注
配料系统		1 套			注：该配料程序可选用人工配料
斜式混炼机	R-14	1 台			
自动喂料机	TCIW-2T	2 台			
真空过滤机	TCJ-1260	2 台			
真空练泥机	TCJ-1260	2 台			
练泥切割机	WDQ-6	2 台			
真空挤出机	TCJ-125	2 台			挤出宽度为 110mm 产品
真空挤出机	TCJ-196	1 台			挤出宽度为 250mm 产品
自动切坯机	WDQ-20	2 套			
磨边机	T-360	1 套			
一次微波干燥线		2 条			含转向机和垫板回转线
手动上釉线		1 套			
二次釉水干燥线		1 套			
高温梭式窑		6 套			人工装窑车 不含碳化硅板
水温控制器		6 台			
真空泵		6 台			
温度/压力传感器		2 套			
模具	286mm	2 套			
简易模具清洗机		1 套			
安装费调试费					
压缩空气系统		1 套			用户自备
控制线缆					按实计算
总计（人民币）：					

注：以上报价为含税价（16%增值税），不含运费；

**项目不可预先费用按实际发生的另外计算；**

#### 四、中空板式陶瓷膜生产线主体设备技术参数及图片

##### 1、R-14斜式混料机：



##### ▲材料要求：

- 所供设备材料应符合国家或引进国有关技术规范和标准中的有关规定。
- 防腐蚀，所有与原料接触的表面都要求具有防腐蚀性能。

##### ▲设备基本配置要求：

- 旋转的混炼盘，顺时针旋转（可正反转），通过巨型球轴承齿圈安装在焊接的框架上。混炼盘内部的壁部和底部衬有不锈钢的耐磨衬板。大盘齿圈及齿轮边缘有防尘罩保护。
- 混炼盘底部中央有排料门
- 混炼星耙驱动以及转子（搅拌轴）驱动位于混炼机顶盖之上
- 混炼机顶盖上有防尘罩以防止灰尘进入混炼机内部
- 防尘罩上设有物料进口、进风口、抽气口、加液口、检修口
- 混炼机下方有一个出料开口和排料门
- 排料门通过混炼机自带的液压元件驱动
- 型号：R-14 型
- 生产能力：100-300 公斤/批次
- 搅拌体转速：700 转/分钟(正反转，最大可调)
- 转盘转速：10 转/分钟

- 转盘直径：1400mm
- 混料盘驱动电机功率：11Kw
- 搅拌体驱动电机：45Kw
- 混料周期：（Max300Kg/周期）每周期混料时间需按工艺设定
- 带温度显示
- 外型尺寸（长×宽×高）：2550×1800×2660mm
- 设备重量：4000Kg
- 电机供电要求：3 $\phi$ ×380V×50Hz
- 控制：1 $\phi$ ×220V×50Hz and DC24V（控制面板自行供电）
- ▲主要零部件说明：
  - 材料说明：机架为优质碳素结构钢 Q235A 以及 20#钢，整体焊接结构，所有与原料接触的部件全部采用耐酸碱腐蚀的不锈钢 316L 制作。
  - 主要外购件：
    - 高速轴电机：为国内品牌电机
    - 转盘驱动电机及减速机：为国内品牌（国茂或通力）
    - 电控制说明：PLC 采用进口品牌(三菱)，配以太网接口
    - 变频器：采用英威腾品牌
    - 低压电器元件：采用施耐德品牌
- ▲混料机外由买方负责的部件：
  - 除尘装置（含除尘器及管道）
  - 抽湿排风管道及风机、阀门
  - 加料管道及阀门
  - 液体管道及计量泵、液体灌
- 以上由需方负责的部件，供方需按技术要求在混料机中预留相应接口，以便连接。



## 2、TCIW-2T 型自动喂料机



主要技术参数及配置要求：

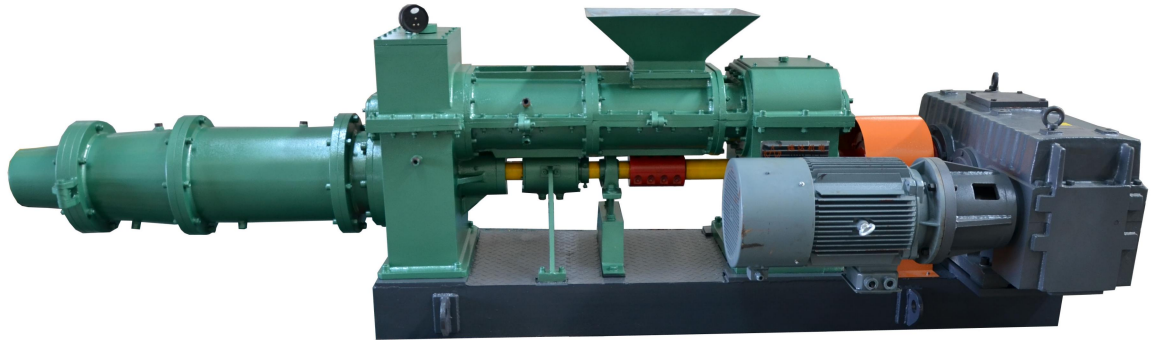
### ▲材质选用要求：

- 所有与泥料接触的材料应选用 304 不锈钢材料
- 料斗采用 304 不锈钢材料（4mm），有效容积 1.5m<sup>3</sup>

### ▲自动喂料机相关技术要求：

- 皮带输送部分驱动电机： Y 90S-4 1.1KW 1400r/min
- 皮带输送部分减速机： NBWED 42
- 打料部分驱动电机： Y 132S-4 5.5KW 1440r/min
- 打料部分减速机： NBWY 27
- 物料传送带： 选用材质为 PVC。
- 电气控制系统： 自立型（含从控制盘到机械本体中间的配线）
- 外形尺寸(L×W×H)： 约 3500×1360×2890mm
- 用户提供电源： 380V 三相 50HZ

### 3、TCN-1260 真空过滤机（练泥机）：



- 所有与泥料接触的材料应选用 316L 不锈钢材料，且需打磨光滑。
- 其他有防腐蚀要求的部件应采用 304 不锈钢材料。

#### 过滤练泥机上部：

- 电机功率： 37Kw
- 螺旋叶：  $\Phi 180\text{mm}$  316L 不锈钢材质（螺旋叶需打磨光滑）
- 泥槽：内壁采用 316L 不锈钢材质
- 挤泥轴转速：每分钟 20.7 转（最大，变频可调）
- 滤板安装方式要保证拆洗的方便快捷
- 靠近真空室部分泥槽及真空室下部均带水套冷却

#### 过滤练泥机下部：

- 螺旋叶：  $\Phi 260\text{mm}$ ，材质选用 316L 不锈钢（螺旋叶需打磨光滑）
- 挤出轴：材质选用 40Cr，带轴内水冷却，与减速机输出空心轴直联
- 副轴螺旋直径：  $\Phi 180\text{mm}$
- 挤出泥筒：内壁采用 316L 不锈钢材质，带冷却水套
- 转速：每分钟 20.7 转（最大，变频可调）
- 挤出速度：应满足 1-2 吨/小时的挤出要求
- 外形尺寸(L×W×H)：约 4473×890×1127mm
- 设备净重：3500Kg

#### 过滤练泥机电器控制：

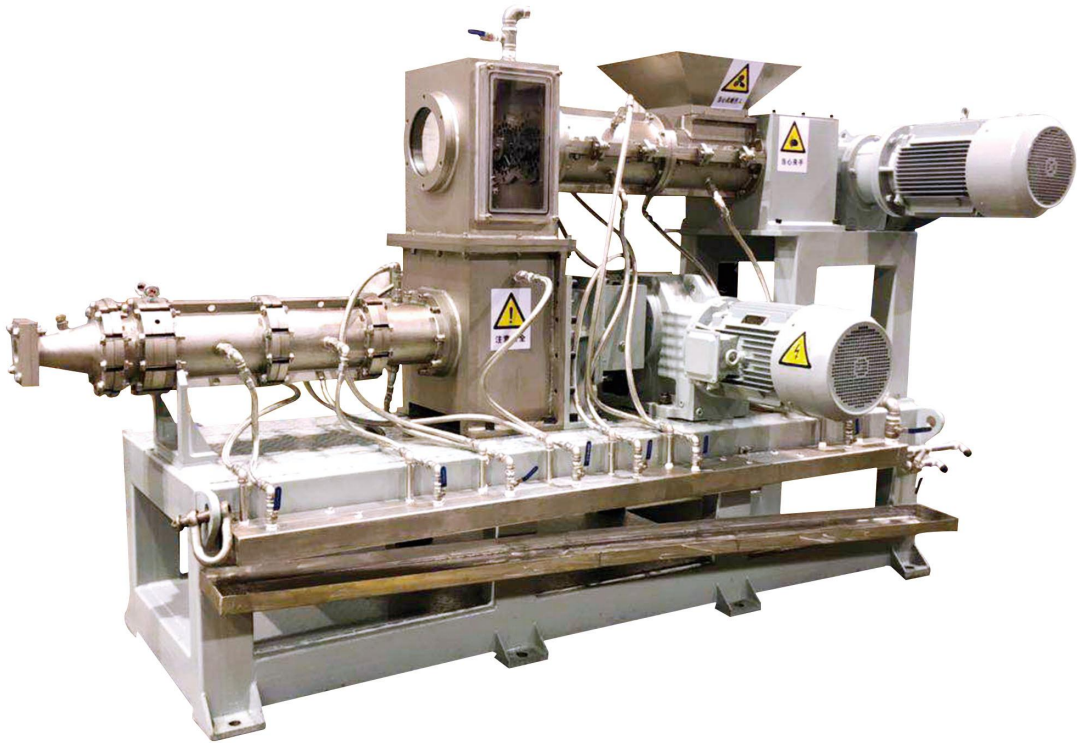
- 自立型，单独控制电控柜（加温控显示器）
- 变频器：英威腾
- 低压控制元件：施耐德品牌
- 供电：3×380V×50Hz

#### 4、TCJ-196 真空挤出机



- 原料含水率：16-30%（根据原料性能不同而有所不同）
- 生产能力：挤出线速度 0.5-2.5 米/分钟（根据产品不同而有所不同）
- 上轴转速：20 转/分（可调）
- 下轴转速：22 /分（可调）
- 挤泥螺旋直径：Φ196 毫米
- 上轴螺旋材质：316L 不锈钢
- 挤出螺旋材质：38CrMoAl（渗氮处理）
- 下轴泥筒：采用内胆套筒方式，材质为 316L 不锈钢
- 挤泥压力：≤16MPa
- 真空度：-0.096MPa
- 上部电机功率：22kw
- 下部电机功率：37kw
- 外形尺寸：约 5000×1000×1500 毫米
- 全机净重：8000 千克

## 5、TCJ-125 真空挤出机：



- 原料含水率：16-30%（根据原料性能不同而有所不同）
- 生产能力：挤出线速度 0.4-1.2 米/分钟（根据产品和原料特性不同而有所不同）
- 挤出中空板产品最大宽度：120mm
- 下轴转速：5-38 转/分（可调）
- 挤泥螺旋直径：Φ125 毫米
- 上轴螺旋材质：316L 不锈钢
- 下轴挤出螺旋材质：YN11 合金
- 下轴泥筒：采用内胆套筒方式，材质为 316L 不锈钢
- 挤泥压力：≤16MPa
- 真空度：-0.096MPa
- 上部电机功率：15kw
- 下部电机功率：22kw
- 外形尺寸：约 3160×1600×2000 毫米
- 全机净重：3600 千克

## 6、WDQ-20 薄板切割机



- 生产能力：最大 2-4 次/分钟（根据生产不同规格制品而有所变动）
- 最大切割尺寸：长 700mm×宽 350mm×厚 10mm
- 变频器：深圳德瑞斯
- 所选光电开关采用 OMRO 品牌
- 电机功率：4.3KW
- 外形尺寸：约 4000×2000×1600mm（根据生产不同规格制品而有所变动）
- 设备净重：1300Kg